

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# **Unexamined utility model S58-105166 [1983]**

19 Japanese Patent Office (JP)

(11) Utility model application disclosure number:

## **12 Publication of Unexamined Utility Model (U)**

**S58-105166 [1983]**

51 Int.Cl.<sup>3</sup>

ID symbol

JPO file No.

(43) Disclosure date: July 18, 1983

H 05 K

1 02

6465-5F

3 46

6465-5F

Request for examination not filed

( pages in all)

54 Two-sided printed wiring board

72 Inventor Hiroaki Nakami

in Toshiba Chemical Co., Ltd.

21 Application number S57-2922 [1982]

Chidori-cho Factory

22 Filing date

January 13, 1982

9-2 Chidori-cho, Kawasaki-ku,

72 Inventor

Hiromi Kasahara

Kawasaki-shi

in Toshiba Chemical Co.,

71 Applicant Toshiba Chemical Co., Ltd.

Ltd. Chidori-cho Factory

Chidori-cho Factory

9-2 Chidori-cho,

3-3-9 Shinbashi, Minato-ku, Tokyo

Kawasaki-ku, Kawasaki-

74 Agent

Takehiko Suzue, patent attorney

shi

and 2 others

## SPECIFICATION

### 1. Title of Design

Two-sided printed wiring board

### 2. Claims

In a two-sided printed wiring board on which circuit patterns are formed by copper foil on both sides of an insulating intermediate-layer base material, a two-sided printed wiring board that is characterized in that, besides the regular circuit patterns, a dummy[? – poorly legible] circuit pattern that does not have any wiring function is formed in order to balance the copper foil survival rate on the front and back sides.

### 3. Detailed Description of the Design

This design concerns a two-sided printed wiring board; more specifically, it concerns a two-sided printed wiring board that suppresses the occurrence of warping.

In general, warping or twisting occurs in printed wiring boards due to the heating, humidification, and cooling that is repeatedly carried out in their manufacturing process, and this hampers the work of manufacturing them and the work of attaching circuit components to the printed wiring boards. In particular, in automating the manufacturing process and the component attachment process [page ends]

# 公開実用 昭和58—105166

八

19 日本国特許庁 (JP)

11実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭58—105166

51 Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 05 K 1/02  
3 46

識別記号

厅内整理番号  
6465-5F  
6465-5F

43公開 昭和58年(1983)7月18日

審査請求 未請求

(全 頁)

54両面プリント配線板

72考案者 仲見裕昭

川崎市川崎区千鳥町9の2東芝

ケミカル株式会社千鳥町工場内

21実 願 昭57-2922

72出願人 東芝ケミカル株式会社

22出 願 昭57(1982)1月13日

東京都港区新橋3丁目3番9号

72考案者 笠原洋美

74代理人 弁理上 鈴江武彦 外2名

川崎市川崎区千鳥町9の2東芝  
ケミカル株式会社千鳥町工場内

## 明細書

### 1. 考案の名称

両面プリント配線板

### 2. 實用新案登録請求の範囲

絶縁性中間層基材の両面に銅箔による回路パターンを形成した両面プリント配線板において、正規の回路パターン以外に、表面側および裏面側の銅箔残存率をバランスさせるために配線機能をもたない捨回路パターンを形成したこととする両面プリント配線板。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は両面プリント配線基板に關し、より具体的には反りの発生を抑制した両面プリント配線板に係る。

一般に、プリント配線板ではその製造工程において繰り返し施される加熱、加湿および冷却の影響によって反りまたは捻れが発生し、これがその製造作業あるいはプリント配線板に対する回路部品の取付け作業の障害になっている。特に、製造工程および部品取付工程を自動化す

る際には、この反りまたはねじれが大きな障害となる。そして、この問題は回路基板が大型化、高密度化するに伴って顕著に現われることになる。

ところで、周知のように両面プリント配線板は合成樹脂合板基材等の絶縁基材を中間層としてその内面に銅箔による回路パターンを形成した構造を有している。従って、片面プリント配線板に比較して基材の表面側および裏面側の対称性が大きく、このため製造工程中に発生する上記反りまたは捻れも小さい。しかし、中間層基材の表面および裏面における銅箔残存率の差が大きい場合には、その製造工程における加熱および冷却の際の膨張差、収縮差により中間層に応力が発生して反りまたは捻れを生じる。この場合、中間層基材にどのような材質を用いても反りまたは捻れを防止できないという難点があり、回路基板の大型化および高密度化が進展するに伴って、このような反りや捻れのない両面プリント配線板が強く要望されている。

本考案は上記事情に鑑みてなされたもので、加熱および冷却が繰り返し行なわれる製造工程を通じても反りや捻れの発生が抑制され、もって大型化、高密度化に適した両面プリント配線板を提供するものである。

本考案による両面プリント配線板は、中間層基材の内面に形成された正規の回路パターンの他に、配線機能をもたない捨回路パターンを形成することにより、正規の表面側回路パターンと正規の裏面側回路パターンとの銅箔残存率が大きく異なる場合でも、全体としては表面側と裏面側で銅箔残存率の差が小さくなるようにして対称性を担保したことを特徴とするものである。本考案には表面側および裏面側のうち正規の回路パターン全体の銅箔残存率が小さい側にのみ前記捨回路を形成する場合のみならず、表面側および裏面側の両方に前記捨回路パターンを形成する場合も含まれる。即ち、回路基板が大型化すれば表面側および裏面側の何れにも、局部的に他面よりも正規の回路パターンの銅箔

残存率が小さい領域が存在するような場合もあるからである。このように、拘回路バターンにより中間層基材の両側における鋼箔残存率をバランスさせることにより、製造工程において加熱、加压および冷却処理を受けても反りや捻れの小さい両面プリント配線板を得ることができる。

以下、第1図～第3図を参照して本考案の実施例を説明する。

第1図(a)は本考案の一実施例として製造された両面プリント配線板モデルの表面平面図であり、第1図(b)はその裏面平面図である。これらの図において、1は絶縁性の中間層基材である。該中間層基材1は厚さ10 milのクラフト厚紙にレゾール型樹油変性フェノール樹脂ワニスを含浸し、加熱乾燥した樹脂含量50%の加工紙を8枚重ね合わせたものである。また、中間層基材1の大きさは160mm×120mmで、長手方向をクラフト紙の繊維方向に一致させて切断されている。この中間層基材の表面側には厚さ35μ

の銅箔からなる正規の裏面側回路パターンモデル<sup>2</sup>が形成されている。該裏面側回路パターンモデル<sup>2</sup>は幅2mmで、図示のように間隔18mmの格子状に形成されている。他方、中間層基材1の裏面側には厚さ35μの銅箔からなる正規の裏面側回路パターンモデル<sup>3</sup>が形成されている。該裏面側回路パターンモデル<sup>3</sup>は幅2mmで、図示のように間隔38mmの格子状に形成されている。また、裏面側にはこの正規の回路パターンモデル<sup>3</sup>の他に、幅5mmで長さ30mmの捨回路パターンモデル<sup>4</sup>が正規の回路パターンモデル<sup>3</sup>の外側に10個形成されている。この結果、正規の回路パターン<sup>2</sup>、<sup>3</sup>のみでは裏面側と裏面側で銅箔残存率が大きく相違し、裏面側の方がかなり小さいが、裏面側に形成された捨回路パターン<sup>4</sup>により両面での銅箔残存率のバランスが保たれ、対称性が維持されている。

上記第1図(a)(b)の両面プリント配線板モデルの製造方法は次の通りである。まず、前記樹脂含量50%の加工紙8枚を重ね合わせ、その表

面および裏面に接着剤を塗布した厚さ3.5μの銅箔を貼着した後、100kg/cm<sup>2</sup>、160℃で60分間加圧加熱することにより厚さ1.6mmの両面銅張積層板を得る。続いて、この両面銅張積層板を前記所定の形状(160mm×120mm)に切断した後、その両面に順次エッチングを施して回路パターンモデル2, 3, 4を形成し、第1図(a)(b)の両面プリント配線板モデルを得る。

上記実施例になる両面プリント配線板モデルについて本考案の効果を調べるために、第2図の比較例を用いて次の試験を行なった。第2図は比較例に用いた両面プリント配線板モデルの裏面を示す平面図である。比較例の表面は実施例モデルと同じであるため省略した。図示のように比較例モデルは複数回路パターンが形成されおらず、それ以外は実施例モデルと全く同じで、かつ同一の製造方法で製造されたものである。

さて、第1図(a)(b)の実施例モデルおよび第2図の比較例モデルの内者につき、その製造工程



における鋼張積層板の切断後(A)、エッティングによる回路パターン形成後(B)における反り、並びにその後 $130^{\circ}\text{C} \times 30$ 分(C)、 $130^{\circ}\text{C} \times 30$ 分(D)、 $160^{\circ}\text{C} \times 60$ 分(E)の熱処理を夫々加えた時点での反りを夫々ダイヤルゲージで測定し、第3図に示す結果を得た。同図において、曲線(x)は実施例モデルについての結果を示し、曲線(y)は比較例モデルについての結果を示している。この結果から、捨回路パターンにより表面および裏面の銅箔残存率をバランスさせた実施例モデルは捨回路パターンのない比較例モデルに比べて顕著に反りの発生を抑制できることが明らかである。

以上詳述したように、本考案によれば製造工程およびその後の部品取付け工程において繰り返し行なわれる加熱、冷却等の処理を受けても反りや捻れの発生を顕著に抑制し得、回路基板の大型化、高密度化に適し、更に製造工程および組立工程の自動化にも適した両面プリント配線板を提供できるものである。

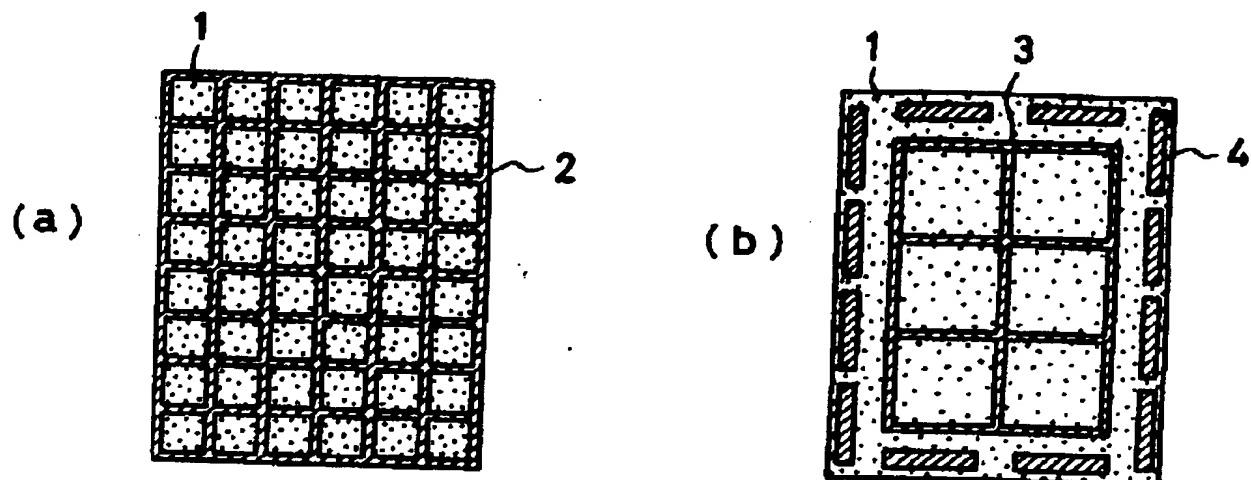
4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は本考案の一実施例になる両面プリント配線板モデルの表面平面図であり、第1図(b)はその裏面平面図、第2図は比較例になる両面プリント配線板モデルの裏面平面図、第3図は実施例モデルおよび比較例モデルの両者について、反りの発生を調べた試験結果を示す線図である。

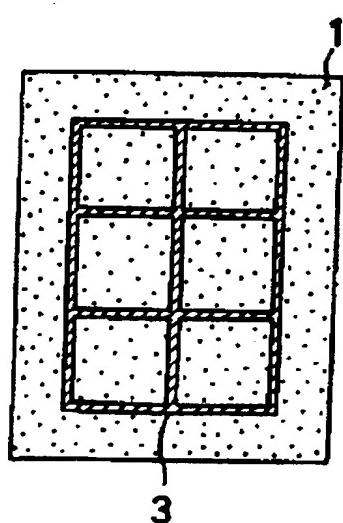
1…絶縁性中間層基材、2…正規の表面側回路パターンモデル、3…正規の裏面側回路パターンモデル、4…捨回路パターンモデル。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

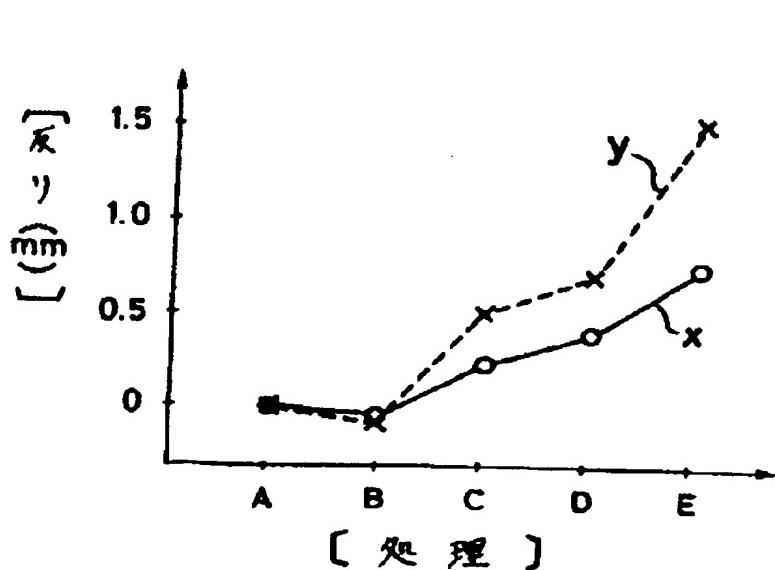
第 1 図



第 2 図



第 3 図



529

昭和58年10月16日

出願人 原芝ケミカル株式会社